



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

JUULIA KOSKINEN

Opas olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn Vesipalloseura Senttereille

FYSIOTERAPIAN KOULUTUSOHJELMA
2020

Tekijä Koskinen, Juulia	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä maaliskuu 2020
	Sivumäärä 28	Julkaisun kieli suomi
Julkaisun nimi Opas olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn Vesipalloseura Senttereille		
Tutkinto-ohjelma fysioterapian koulutusohjelma		
<p>Olkapääkivun esiintyvyys vesipalloilijoilla on korkea. Vesipallossa on uniikkeja elementtejä, jotka altistavat olkapääkivulle, esimerkiksi vapaauintia vesipallo- ja kilpauintitekniikoilla, suuren pallon heittämistä ilman alustan tukea sekä toistuvia yliolanliikkeitä puolustuspelissä. Vesipalloilijoiden olkapäävammat voivat selittyä rasitusvammoilla tai akuuteilla vammoilla. Rasitusvammat voivat johtua lisääntyneestä liikkuvuudesta, olkanivelen instabiliteetista sekä olkanivelen rakenteiden kuormituksesta. Opinnäytetyön tilaaja on Vesipalloseura Sentterit. Vesipalloseura Senttereiden aikuispelajilla ei ole ohjattua oheisharjoittelua. Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää seuran olkapäävammojen ennaltaehkäisyä oheisharjoittelun muodossa. Opinnäytetyössä tähän pyrittiin tuottamalla opas olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn oheisharjoittelumateriaaliksi.</p> <p>Opinnäytetyössä tehtiin kirjallisuuskatsaus vesipalloon lajina ja perehdyttiin siihen liittyen erityisesti vapaauintiin vesipallo- ja kilpauintitekniikoilla sekä heittämiseen. Hartiarenkaan ja keskivartalon toiminnallista anatomiaa selvitettiin. Selvitettiin vesipalloilijan olkapääkipuun johtavia seikkoja ja tietoa yliolanlajien olkapääkivun ennaltaehkäisystä. Lisäksi opinnäytetyössä perehdyttiin kinesiologiaan sekä kinesiopatologiseen malliin, jota voidaan käyttää liikehäiriöiden ennaltaehkäisyssä. Työ on toiminnallinen opinnäytetyö, jonka tuotoksena tehtiin opas. Opas pohjattiin teoriaosuuteen ja toteutettiin kehittämistoiminnan lineaarisen mallin mukaisesti. Oppaaseen sisällytettiin teoriaosuus sekä yhdeksän harjoitetta, jotka kohdistettiin olkapäätä tukevien lihasten voimaharjoitteluun, keskivartalon hallintaan sekä globaaliin liikehallintaan.</p>		
Asiasanat Vesipallo, olkapää, urheiluvammat, ennaltaehkäisy, oheisharjoittelu		

Author Koskinen, Juulia	Type of Publication Bachelor's thesis	Date May 2020
	ThesisAMK	
	Number of pages 28	Language of publication: finnish
Title of publication A guide to prevention of shoulder injuries for Vesipalloseura Sentterit		
Degree program Degree program in Physiotherapy		
<p>Abstract</p> <p>The prevalence of shoulder pain is high amongst water polo players. Water polo has unique elements, which can cause shoulder pain. For example, swimming freestyle track style or water polo style, throwing large ball without base support and recurrent overhead movements in defense. The shoulder injuries of water polo players can be explained by stress injuries or acute injuries. The stress injuries can find explanation from increased mobility, the instability of shoulder joint or load of the structures of the shoulder joint. This thesis was done with Vesipalloseura Sentterit. The adult players of the club don't have directed auxiliary training. The purpose of this thesis was to improve the club's prevention of shoulder injuries. It was attempted by producing a guide for auxiliary training.</p> <p>Literary survey was made about water polo as a sport. Information was gathered about swimming freestyle water polo style and track style and throwing. Knowledge of the functional anatomy of the shoulder girdle and core was gathered. Information was gathered about the causes of the shoulder pain of the water polo player and about prevention of the shoulder pain in overhead throwing athletes. In addition, kinesiology and pathokinesiological model were studied in this thesis. Pathokinesiological model can be used in prevention of pain and injuries. Thesis is a practice-based thesis and a guide was made as the output. The guide was based in theory section of this thesis and it was made by linear model of development. Guide includes theory part and nine exercises. The exercises focus on strength training of the rotator cuff, controlling of the core and global motor control.</p>		
<p><u>Key words</u></p> <p>water polo, shouder, sport's injuries, prevention, auxiliary training</p>		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS.....	6
3	VESIPALLO	6
3.1	Uintitekniikka	6
3.2	Peli.....	7
3.3	Pallon käsittely.....	8
4	YLIOLAN HEITTÄMISEN TOIMINNALLINEN ANATOMIA	8
4.1	Kinesiologia.....	8
4.2	Hartiarengas.....	8
4.3	Keskivartalo	10
5	YLIOLAN HEITTÄMISEN BIOMEKANIikka.....	11
5.1	Heittäminen maalla	11
5.2	Heittäminen vesipallossa	12
6	YLIOLANLAJIEN OLKAPÄÄVAMMOJEN SYYT JA ENNALTAEHKÄISY	13
6.1	Kinesiopatologinen malli.....	13
6.2	Terapeuttinen harjoittelu	14
6.3	Olkapääkivun ehkäisy vesipallossa.....	15
7	OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT	16
7.1	Lähestymistapa	16
7.2	Kohderyhmä.....	17
7.3	Liikkeet.....	18
7.4	Oppaan tuottaminen	19
7.5	Oppaan arviointi.....	20
8	OPAS	23
9	POHDINTA.....	23

LÄHTEET

LIITTEET

1 JOHDANTO

Vesipallo on urheilulaji, joka on syntynyt 1860-luvulla Englannissa ja Suomessa sitä on alettu pelata 1900-luvun alkupuolella. Vesipallo on vanhin joukkuelaji olympialaisissa (Suomen Uimaliiton www-sivut 2019). Vesipallo on yhdistelmä uimista, pallon heittämistä syöttäen ja laukaisten sekä fyysistä kontaktia minimaalisin suojaruustein (Spittler & Keeling 2016).

Vesipallossa on useita uniikkeja elementtejä, jotka altistavat olkapääkivuille sekä –vammoille: erilainen käsiveto verrattuna vapaauinnin käsivetoon, uintiasento, jossa pää on ylhäällä vedestä, suuren pallon heittäminen ilman pohjan tukea, toistuvia yliolan liikkeitä puolustuspelissä sekä suuret olkapäähän kohdistuvat voimat palloa torjuttaessa tai kontaktissa toiseen pelaajaan. Vesipalloilijoiden olkapäävammat voivat selittyä uimiseen liittyvillä rasitusvammoilla, yliolan heittämisellä tai akuuteilla traumoilla. Olkapääkivun korkea esiintyvyys vesipalloilijoilla on todennäköisesti seurausta lisääntyneestä liikkuvuudesta olkanivelessä ja siitä seuraavasta instabiliteetista sekä kuormituksesta olkapäiden rakenteissa. (Spittler & Keeling 2016.)

Vaikuttaa siltä, että voimaharjoittelu vesipalloilijoilla (vedessä tai kuivalla maalla) voi auttaa ehkäisemään yllirasitus- sekä akuutteja vammoja, kuten monissa muissakin lajeissa (Spittler & Keeling 2016). Kuitenkin näiden ennaltaehkäisystä ei juuri löydy tutkittua tietoa, joten opinnäytetyössä sovelletaan muita yliolanlajeja, joihin liittyy heittoliikkeitä, sekä uintiin liittyviä lähteitä. Senttereiden aikuispelaajat eivät juurikaan tee voimaharjoittelua, eivätkä muutakaan oheisharjoittelua lajiharjoittelun ohella, ainakaan ohjatusti.

Opinnäytetyön tilaajana on Vesipalloseura Sentterit. Vesipalloseura Senttereiden naisten joukkue on pelannut vesipallon sm-sarjaa, ja on menestynyt siinä voittaen mm 11 Suomen mestaruutta. Lisäksi seurassa on jatkuvasti lisääntyvää junioritoimintaa, joista mm B-, C- ja D-juniorit pelaavat omien ikäluokkiensa sm-sarjoissa. Erityisesti Senttereiden naisten joukkueessa useilla pelaajilla on ollut ongelmia olkapäiden kanssa, jonka vuoksi seuralla on tarvetta olkanivelen rasitusvammoja ehkäisevälle harjoitteluluohjelmalle.

2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyön tilaajana on Vesipalloseura Sentterit. Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää seuran olkapäävammojen ennaltaehkäisyä. Seuran aikuispelaajilla ei juurikaan ole ohjattua oheisharjoittelua, eikä yhteisiä alkulämmittelyitä. Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa oheisharjoitteluun ja alkulämmittelyyn soveltuva opas, jota pelaajien on mahdollista käyttää myös itsenäisesti.

3 VESIPALLO

3.1 Uintitekniikka

Vesipallossa käytetään kahta vapaauintitekniikkaa, kilpauintitekniikkaa, eli kasvot vedessä-tekniikkaa sekä vesipallossa käytettävää tekniikkaa, jossa pää on veden pinnan yläpuolella (Spittler & Keeling 2016). Suurin ero näissä on vartalon asento, vesipallouinnissa uimari on enemmän pystyasennossa, joka eliminoi normaalisti uinnissa tulevan vartalon kierron. Vartalon kierto mahdollistaa uinnissa palautusvaiheessa avoimen käsien liikeradan. Tämän vuoksi vesipallouinnissa tarvitaan enemmän voimaa olkanivelen loitonnuksessa, joka voi johtaa posterioriseen inpingementtiin ja kiertäjäkalvosinlihasten ennen aikaiseen väsymiseen. (Colville & Markman 1999.)

Kilpauinnissa vapaauintin voima tulee 80 % käsivedosta ja 20 % potkusta. Käsiveto voidaan jakaa kuuteen osaan: käden veteen menoon, edessä tapahtuvaan otteenhakuun, läpivetoon, keskivaiheen läpivetoon, käden vedestä poistumiseen ja palautukseen. Käden mennessä veteen ja vetovaiheen alussa olkanivel on koukistuksessa ja olkaluu loitontuneena ja sisäkierrossa. Vetovaiheessa tapahtuu suurin voimantuotto. Vetovaiheen lopussa olkanivel on ojennuksessa, olkaluu lähennyksessä sekä sisäkierrossa. Palautusvaiheessa olkaluu on loitonnuksessa ja sisäkierrossa, liikkuen ojennuksesta koukistukseen käsi vedenpinnan yläpuolella. Suuri rintalihas ja leveä selkälihas olivat aktiivisimmat lihakset voimakkaassa olkaluun lähennyksessä sekä ojennuksessa. Kun olkaluu on kohtisuorassa vartaloon nähden, leveä selkälihas jatkaa vetovaihetta, kun

etummainen sahalihäs liikuttaa vartaloa käden yli ja kiertää lapaluuta ylöspäin säilyttääkseen glenohumeraalisen yhdenmukaisuuden. Kun leveä selkälihas lopettaa aktiiviteetin, olkalihaksen takaosa nostaa olkapään vedestä. Olkalihaksen keskimmainen ja etummainen osa, suunnikaslihas, ylempi lapalihas sekä epäkäslahas osallistuvat palautuvaiheessa lapaluun ja olkaluun stabilointiin. (De Martino & Rodeo 2018.)

Vapaauintissa etummainen sahalihäs ja lavanaluslihas ovat lihaksista alttiimpia väsymykselle. Eroina kivuliaan ja kivuttoman olkapään kohdalla havaittiin, että etummaisen sahalihaksen aktiviteetti on huomattavasti vähentynyt vetovaiheen keskellä, josta johtuen suunnikaslihaksessa on kompensatorista aktiviteettia, joka johtaa lapaluun epävakauteen. Samoin kuin etummainen sahalihäs, lavanaluslihas on herkkä väsymykselle sen jatkuvan ylemmän lapalihaksen korvaavan aktiviteetin vuoksi, johtaen epätasapainoiseen glenohumeraaliseen stabilisaatioon. Uimarin kipu olkapäässä sisäkierron aikana saattaa aiheuttaa kyynärpään laskeutumista palautusvaiheessa vapaauintissa, vähentäen sisäkierron tarvetta ja näin kipua, jolloin käsi menee veteen leveämällä otteella. Uimareilla, joilla on olkapääkipua saattaa olla myös liiallista vartalonkiertoa sekä lapaluun sirotusta merkkeinä kivuliaasta olkapäästä. (De Martino & Rodeo 2018.)

3.2 Peli

Vesipallo on pyöreä ja ilmalla täytetty, painoltaan vähintään 400 g ja enintään 450 g. Vesipallon kenttä on naisten peleissä 20-25 metriä pitkä, miesten peleissä 20-30 metriä ja kentän leveys on 10-20 metriä. Joukkueessa voi pelin aikana olla enintään 13 pelaajaa, joista 11 on kenttäpelaajia ja 2 maalivahteja. Kentällä on kerrallaan 6 kenttäpelaajaa ja yksi maalivahti. Pelin aikana vaihtoja voi tehdä rajattoman määrän. Pelin kesto on neljä kahdeksan minuutin erää tehokkaalla peliajalla mitattuna. Ensimmäinen ja viimeinen tauko ovat kestoltaan kaksi minuuttia ja toinen kolme minuuttia. Toisen erän jälkeen joukkueet vaihtavat kenttäpuoliskoja. (Suomen Uimaliiton www-sivut 2019.) Pelin tarkoituksena on saada pallo pelattua vastustajan maaliin. Maali pitää tehdä yhdellä kädellä polkien jaloilla vedessä. Vastustava joukkue saa puolustaa pallollista pelaajaa, mutta palloa ei saa painaa veden alle. (Stromberg 2017.)

3.3 Pallon käsittely

Vesipallossa pallon käsittely voidaan jakaa syöttämiseen, maalia kohti heittämiseen ja pallon haltuunottoon. Syötössä käytetään vähemmän voimaa kuin maalia kohti heitetäessä ja sen tarkoitus on siirtää pallo oman joukkueen pelaajalle. Näin ollen sitä käytetään usein lämmittelynä ennen muita heittoharjoituksia tai peliä. Maalia kohti heitetäessä käytettävä voima on huomattavasti suuri, mikä on oleellista maalin syntymiselle. Vesipallosta tekee uniikin muihin heittolajeihin verrattuna se, että pelaajat käyttävät myös ei-dominanttia kättä palloa yhdellä kädellä käsiteltäessä. Tämä johtuu siitä, että ei-dominantti käsi saattaa olla paremmassa asemassa puolustajiin ja maalivahtiin nähden ja siksi, että palloon ei saa koskea kahdella kädellä maalivahtia lukuun ottamatta. (Spittler & Keeling 2016.)

4 YLIOLAN HEITTÄMISEN TOIMINNALLINEN ANATOMIA

4.1 Kinesiologia

Kinesiologisen mallin elementit ovat tukipinta, säätelijä, biomekaniikka sekä tuki. Pohjana toimivat lihakset sekä luusto, joille liike perustuu. Säätelijänä toimii hermosto, joka kontrolloi lihasaktivaation malleja ja ominaisuuksia. Biomekaaniset elementit ovat dynaamisia ja staattisia. Tukeviin elementteihin kuuluvat verenkierto- ja hengityselimistö sekä aineenvaihdunta. Tukevat elementit vaikuttavat liikkeeseen epäsuorasti, koska vaikka ne eivät tuota liikettä, ne tuottavat substraatteja sekä aineenvaihdunnallista tukea, jota tarvitaan muiden elementtien toimintaan. (Sahrmann 2002, 9.)

4.2 Hartiarengas

Hartiarengas on luinen rakenne, johon kuuluu viisi luuta: rintalastan ylin osa, solisluut sekä lapaluut. Näistä solisluut niveltyvät rintalastan yläosaan ja lateraalisista päistään

solisluut niveltyvät lapaluihin. (Sandström & Ahonen 2011, 258.) Hartiarengas on kiinnittynyt pitkittäiseen luurankoon vain solisluiden niveltymisellä rintalastaan sternoklavikulaarisissa nivelissä. Hartiarenkaaseen kuuluu kolme anatomista niveltä sekä kaksi fysiologista niveltä. Anatomisia niveliä ovat rintalasta-solisluu-, lapa-olka-, sekä olkalisäke-solisluurivel. Fysiologisia niveliä taas ovat lapa-rintakehä- ja hartialihak-sen alapuolinen nivel. Rintalasta-solisluurivel on kolmiakselinen satulanmuotoinen nivel, jolla on välilevy. Niveltä tukevat anterioriset ja posterioriset rintalasta-solisluur-nivelsiteet. Lapa-olkanivel on myös kolmiakselinen pallonivel, jolla on höllä nivelp-kapseli. Sitä tukevat kiertäjäkalvosinlihakset sekä glenohumeraali- ja korpiolkaluunivelsiteet. Olkalisäke-solisluurivel on kolmiakselinen nivel, jolla saattaa olla väli-levy. Nivelen kapseli on heikko, ja sitä vahvistavat superiorinen ja inferiorinen olkali-säke-solisluurnivelside. (Kisner & Colby 2012, 540-542.) Hartiarenkaan fysiologiset nivelet eivät varsinaisesti ole niveliä, vaan niistä muodostuvat olkanivelen liikkeitä mahdollistavat liukupinnat (Arokoski, Lepola, Rantala & Viikari-Juntura 2015).

Neumann (2010, 164-165) tarkastelee hartiarenkaaseen kuuluvista nivelistä rintalasta-solisluu- (SC-), olkalisäke-solisluu- (AC-), lapa-olka- (GH-) sekä lapa-rintakehänive-
liä. Nämä neljä niveltä toimivat normaalisti yhdessä mahdollistaen yläraajan stabiloin-
nin ja käytön. Niillä on kuitenkin myös yksittäisiä tehtäviä. SC-nivel kiinnittää olka-
pään tiukasti aksiaaliseen luurankoon, AC-nivel ohjaa lapaluun liikkeitä. Lapa-rintake-
hänivel toimii alustana kaikille olkaluun aktiivisille liikkeille. Lapaluu muodostaa ol-
kaluulle tukevan, mutta liikkuvan alustan ja mahdollistaa olkalisäkkeen alla olevan
tilan lisääntymisen. GH-nivel on distaalisin ja liikkuvin osa hartiarenkaassa. Liikku-
vuutta aiheuttaa luonnollisesti löyhä nivelkapseli sekä suhteellisen litteä ja pieni nivel-
kuoppa. Toisaalta, nämä ominaisuudet, jotka tekevät GH-nivelestä liikkuvan, altista-
vat sen instabiliteetille, erityisesti toistuvissa ja voimakkaissa liikkeissä liikeradan lop-
pupuolella. (Neumann 2010, 164-165.)

Olkavivelen rakenne on monimutkainen sen suuren liikkuvuuden vuoksi. Sen liikuttamiseen ja stabilointiin osallistuu useita lihaksia. Epäkäslihaksen tehtävä on pitää lapaa paikallaan yläraajaa liikuttaessa. Se osallistuu myös olkapäiden kohottamiseen sekä niiden taakse vetämiseen. Etummainen sahalihakas stabiloi lapaa rintakehää vasten. Lisäksi se vetää lapaa ja hartiaa eteenpäin. Yhdessä epäkäs ja etummainen sahalihakas tuot-

tavat lapaluun kierron, kun yläraaja on vaakatason yläpuolella. Ison rintalihaksen tehtävänä olkavarren eteen vienti, lähennys ja sisäkierto. Leveä selkälihas osallistuu olkavarren taakse ja alas ventiin ja sen lähennykseen. Hartialihhas tuottaa erityisesti olkavarren loitonnuksista. Sen tehtäviin kuuluu myös kiertäjäkalvosimen lihasten olkaniveleen kiinnittyvien jänneiden tukeminen. Leveä selkälihas toimii vetäen olkavartta taakse, alas ja lähentäen sitä. (Leppäluoto, ym 2013, 115.)

Kiertäjäkalvosinlihaksiin kuuluvat ylempi lapalihas, alempi lapalihas, lavanaluslihas sekä pieni liereälihas. Näiden lihasten lähtökohtien jänneet tukevat olkanivelen nivelkapselia. Lisäksi olkanivelen tukemiseen osallistuvat nivelkuopan reunoista lähtevät ja olkaluuhun kiinnittyvät nivelsiteet sekä hauislihaksen jänne. (Leppäluoto, ym 2013, 115.) Kiertäjäkalvosinlihasten ensisijainen tehtävä on pitää olkaluun pää lapaluun maljakossa, jotta hartialihhas pystyy nostamaan yläraajaa. Nämä lihakset myös mahdollistavat oikean liikerytmin. (Björkheim & Paavola 2012, 315.) Kiertäjäkalvosinlihakset toimivat yhdessä kaikissa liikkeissä pitäen olkaluun päätä lapaluun nivelkuopassa. Muiden kuin ylemmän lapalihaksen tehtävä kiertäjäkalvosinlihaksista on toimia olkaluun kiertäjinä. Ylemmän lapalihaksen pääasiallinen tehtävä on aloittaa olkanivelen loitonnuksiliike ja auttaa siinä hartialihasta. Alempi lapalihas sekä pieni liereälihas kiertävät olkaniveltä ulospäin ja lavanaluslihas kiertää olkaniveltä sisäänpäin ja osallistuu sen lähennykseen. (Agur & Dalley 2013, 525.)

4.3 Keskivartalo

Aktiivinen lihasvoima on ensisijainen mekanismi keskivartalon tukemisessa. Myös ligamentit ja muut yhdistävät kudokset tuottavat tukea keskivartalolle, vain lihakset voivat muokata tuen voimaa ja ajoitusta. Tällainen tuki mahdollistaa lähes staattisen asennon keskivartalossa jopa ulkoisten voimien alaisena. Normaalisti keskivartalon lihakset toimivat alitajuntaisesti stabiloiden keskivartalon asentoa ympäristön mukaisesti ja lisäksi ne stabiloivat yksittäiset selkärangan segmentit aksiaalisessa luurangossa. Keskivartalon stabiliteetti luo vankan perustan lihaksille raajojen liikuttamiseen. (Neumann 2010, 394-395.)

Neumannin (2010, 394-395) mukaan keskivartalon lihakset voidaan jakaa intrinsic ja extrinsic lihaksiin. Intrinsic lihaksiin kuuluvat transversospinaalilihakset sekä lyhyet segmenttilihakset. Transversospinaalilihakset ja lyhyet segmenttilihakset liittyvät nikamista toisiin, lihaksesta riippuen kahden nikaman välisestä liitoksesta kahdeksaan vaihdellen. Yleisesti nämä lihakset stabiloivat rankaa kontrolloimalla tarkkaa linjausta ja jäykkyyttä siis suhteellisen vähäisten nikamien liittymien välillä. Extrinsic lihakset taas ovat suhteellisen pitkiä ja usein paksuja lihaksia, jotka luovat vahvan ja melko jäykän linkin kallon, selkärangan, lantion ja alaraajojen välille. Koska useat näistä lihaksista ylittävät laajan alueen kehossa tai keskivartalossa, ne todennäköisesti tuottavat karkean kontrollin keskivartalon stabiloinnissa. Lisäksi, koska näillä lihaksilla on suurehko poikkipinta-ala ja vaikutus, ne ovat ryhmänä tärkeä vääntömomentin tuottajia keskivartalossa. (Neumann 2010, 394-395.)

Keskivartalo on keskiössä kaikessa toiminnassa, hengittämisestä räjähtävyyttä vaatiin urheilusuorituksiin. Toiminnot, jotka ovat nopeita, voimaa vaativia ja räjähtäviä vaativat tukea ja motorista kontrollia läpi keskivartalon. Syvien keskivartalolihasien tehtävänä on toimia suojana ja tukena elintärkeille elimille. Poikittainen vatsalihas toimii tukevana lihaksena pitäen yllä selkärangan asentoa pystyasennossa. Paraspinaalilihakset, jotka yhdistävät selkärangan nikamien osat toisiinsa, toimivat stabiloiden jo kaista nikamaa. Pinnallisempiin keskivartalolihaksiin kuuluvat selän ojentajalihakset, suora vatsalihas, vinot vatsalihakset sekä tukevat lihakset lantio- ja hartiarenkaiden ympärillä. Näiden lihasien tehtävä on tukea ryhtiä ja vahvistaa rangan vakautta, sekä dynaamisemmissa aktiviteeteissa siirtää voimaa ylä- ja alaraajoille aktiviteetista riippuen. (Burton & Cook 2016, 153-154.)

5 YLIOIAN HEITTÄMISEN BIOMEKANIikka

5.1 Heittäminen maalla

Todellisuudessa heittoliikettä tulisi pitää yhtenäisenä liikkeenä, mutta analyysin vuoksi se jaetaan usein kuuteen osaan, joihin kuuluvat valmistautuminen, harppaus,

käyntiinpano, kiihdytys, hidastus ja läpivienti. Ensimmäinen vaihe on valmistautuminen, jossa urheilija asettuu sivuttain kohteeseen ja siirtää painon taaemmalle jalalle. Toisen vaiheen eli harppauksen alussa urheilijan etummainen lonkka on maksimaalisessa koukistuksessa valmiina astumaan kohdetta kohti ja loppuu kun jalka osuu tukipintaan. Tärkeitä asioita tässä vaiheessa ovat etujalan kohdistus suoraan kohteeseen ja sen polven koukistus noin 45 asteeseen, olkanivelen loitonnuksella noin 100 asteeseen noin 50 asteen ulkokierrossa ja 20 asteen horisontaalisessa loitonnuksessa. Kyynärnivellellä on tässä vaiheessa 90 asteen koukistus. (McCaig & Young 2016, 140.)

Heittämisen kolmas vaihe eli käyntiinpano alkaa edellisen vaiheen loppuessa ja se päättyy yläraajan maksimaaliseen ulkokiertoon. Kriittisiä tekijöitä tässä vaiheessa ovat lantion kiertyminen kohteeseen päin ylävartalon jatkaen tätä liikettä, toisen käden vieminen edestä lähelle kylkeä, etummaisen polven pysyminen vakaana sekä heittävän yläraajan vieminen maksimaaliseen ulkokiertoon, joka on yhdistelmä olkanivelen liikettä, lapaluun taakse kallistumista, keskivartalon ojennusta sekä kyynärnivelen valgus-asento. Neljäs vaihe, eli kiihdytys, alkaa kun maksimaalinen ulkokierro on saavutettu ja se päättyy, kun pallo vapautetaan. Huomioitavia asioita tässä vaiheessa ovat olkapään nopea sisäkierro ja horisontaalinen lähennys, lapaluun loitonnuksella, kyynärpään ojennus, etummaisen polven ojennus, joka pysäyttää lantion kiertymisen sekä vartalon jatkuva koukistus ja kiertyminen. (McCaig & Young 2016, 140-141.)

Viidennessä vaiheessa (hidastuksessa) olkanivel jatkaa sisäkiertoa ja horisontaalista lähennystä, kun taas kyynärniveli ojentuu ja pronatoituu. Etummaisen jalan polvi on ojentunut ja keskivartalo koukistuu ja kiertyy, kunnes taaempi jalka nousee tukipinnalta. Viimeinen vaihe eli läpivienti saattaa liikkeen loppuun antaen hidastusvaiheen jatkua olkanivelen sisäkiertoa lukuun ottamatta. (McCaig & Young 2016, 141.)

5.2 Heittäminen vesipallossa

Vesipallossa ei palloa heitettäessä ole tukipintaa. Lisäksi muihin heittolajeihin verrattuna vartalon kiertoliike voi jäädä vajaaksi puolustavan pelaajan ollessa lähellä. Tämä tarkoittaa sitä, että vaikka heittoliikkeen kineettinen energia on huomattavasti pie-

nempi kuin esimerkiksi baseballissa, suurempi osa siitä tulee tuottaa olkapäästä, erityisesti olkapään etuosan stabilisaattoreista. (Stromberg 2017.) Vesipallossa tukipinnan puutteen vuoksi heittoliikkeestä vajaaksi jäävät siis jalan työntövoima, lantion sekä vartalon kierto väliaineena toimivan nesteen takia. Ideaalitulanteessa nämä toteutuvat vesipallossakin, mutta pelitulanteessa pelaajalla on usein aikaa saada vain hartia ja käsi ylös vedestä ennen heiton suorittamista. Voima, joka näissä tilanteissa tuotetaan lähinnä olkapäästä, saadaan aikaan voimakkaalla olkanivelen lähennyksellä ja ulko- kierrolla heiton käyntiinpanovaiheen saavuttamiseksi. Tämä jatkuu heitolla, jonka voima tuotetaan lähes yksinomaan olkanivelen etuosaa stabiloivilla lihaksilla. (Colville & Markman 1999.)

6 YLIOLANLAJIEN OLKAPÄÄVAMMOJEN SYYT JA ENNALTAEHKÄISY

6.1 Kinesiopatologinen malli

Sahrmann (2002, 12-13) esittelee kinesiopatologisen mallin, jossa muuttunut liikemalli toistuvana aiheuttaa kumulatiivisella rasituksella kudoksiin vamman. Kun nivellissä on normaali liikkuvuus, voidaan miettiä mikä aiheuttaa poikkeuksen nivelen liikkeessä, kun ei ole selvää patologista tilaa tai vammaa, joka aiheuttaa sen. Yksi syy voi olla nivelen liikemallit ja asennot, jotka toistuvat päivittäisissä aktiviteeteissa. Sahrmann nostaa esimerkeiksi baseballsyöttäjät sekä uimarit, jotka toistavat tiettyjä liikkeitä ja heillä esiintyy usein olkapääkipua. Kaikki toistuvat liikkeet päivittäisissä toiminnoissa, myös ne joita on kuntoilussa ja urheilussa, voivat aiheuttaa epätoivottuja muutoksia liikkeen osatekijöissä. Nämä muutokset voivat aiheuttaa liikehäiriön, kudoksen rasitusta, mikrotraumoja ja lopulta vamman.

Kinesiopatologinen malli toimii yleisenä ohjeena liikkeiden muuttamien osatekijöiden tunnistamiseen. Muutoksien tai ei-optimaalisten osatekijöiden tunnistaminen toimii ohjeena ennaltaehkäisyssä, diagnoosin tekemisessä sekä interventiossa. Ei-optimaalinen kehonosan toiminta voidaan tulkita häiriöksi jo ennen kuin asiakas kokee kipua.

Näin ollen häiriöiden tunnistaminen ja niiden korjaaminen ennen kuin asiakkaalla on oireita, on mallin käyttämistä ennaltaehkäisyssä. Jos asiakkaalla on kipua, mallia voidaan käyttää kaikkien vaikuttavien tekijöiden huomioimiseen terapeuttisessa harjoitteluohjelmassa. Tärkeämpää kuin harjoitteluohjelman laatiminen on tunnistaa kaikki toiminnot jotka aiheuttavat kipua, ja niiden korjaaminen. Lihasjärjestelmä mukautuu nopeasti sille asetettuihin vaatimuksiin, ja vaikka näitä muutoksia esimerkiksi voimassa pidetään usein hyödyllisinä, ne voivat myös liittyä liikehäiriöihin. Päivittäiset aktiviteetit voivat vaikuttaa lihaksen voimaan ja pituuteen, joka vaikuttaa synergistien ja antagonistien toimintaan ja lopulta liikemalliin. Muutoksien tunnistaminen lihaksessa ja vaikuttavissa tekijöissä on avaintekijä hyvän tuki- ja liikuntaelimistön terveyden ylläpitämiseen tai sen palauttamiseen. Urheilu tai päivittäinen fyysinen aktiivisuus eivät poista liikehäiriöiden esiintymisen mahdollisuutta, vaan urheilussa aktiivisillakin ihmisillä voi olla huomattavia eroja vastavaikuttajalihasten voimassa. (Sahrmann 2002, 14-15.)

6.2 Terapeuttinen harjoittelu

Kisner ja Colby määrittelevät (2012, 2) terapeuttisen harjoittelun systemaattisiksi ja suunnitelluiksi kehon liikkeiksi, asennoiksi ja fyysisiksi aktiviteeteiksi, joilla on tarkoitus parantaa tai ehkäistä vajaatoimintoja, parantaa, palauttaa tai lisätä fyysisiä toimintoja, ehkäistä tai vähentää terveyteen liittyviä riskitekijöitä tai optimoida kokonaisterveydentilaa, kuntoa tai kokemusta hyvinvoinnista. Terapeuttisen harjoittelun osaluokkiin kuuluvat esimerkiksi kestävyyskunnan harjoittaminen, lihasvoima ja -kestävyys harjoittelu, asennonhallinnan harjoittelu sekä tasapaino ja ketteryys harjoittelu.

Kauranen (2014, 382-386) kuvaa lihasvoimaharjoittelussa pätevän harjoittelun yleiset peruseräperiaatteet. Nämä ovat ylirasitus-, spesifisyys-, progressiivisuus-, palautuvuus-, yksilöllisyys-, monipuolisuus- sekä adaptaatioperiaatteiden lisäksi harjoitteluun vaikuttaa henkinen kokonaisasenne, keskittyminen sekä levon ja kuormituksen suhde.

Lihasvoimaharjoittelussa lihastyö voidaan jakaa isometriseen, konsentriseen ja eksentriseen lihastyöhön. Isometrisen lihastyö on staattista, eli siinä lihaksen toimintaan ei liity liikettä. Konsentrisessä lihastyössä lihaksen pituus lyhenee jännityksen aikana,

kun eksentrisessä lihastyössä lihaksen pituus kasvaa lihastyön aikana. Ihmisen liikkeessä kuitenkin harvoin mikään näistä esiintyy puhtaasti yksinään. Konsentrista ja eksentristä lihastyötä yhdistävää harjoittelua, jossa hyödynnetään myös lihaskudoksen elastisia komponentteja, kutsutaan plyometriseksi harjoitteluksi. (Kauranen 2014, 444-447; Komi 2013, 5-6.)

Kaurasen (2012, 466-470) mukaan lihasvoimaharjoittelussa useamman sarjan tekeminen nostaa maksimivoimaa, hypertrofiaa, räjähtävää lihasvoimaa sekä kestovoimaa yhtä sarjaa tehokkaammin. Voimakestävyyttä harjoiteltaessa sarjoja tulee olla kahdesta neljään. Sarjassa voi olla 10-30 toistoa. Toistojen liikenopeus on nopea. Lihasvoimaharjoittelussa harjoittelukertoja tulisi olla kehittymisen kannalta kolmesta neljään tasaisesti viikon ajalle jaettuna, 1-2 kertaa riittää useimmiten saavutetun harjoitustason ylläpitämiseen (Kauranen 2012, 474).

6.3 Olkapääkivun ehkäisy vesipallossa

Vesipalloilijoiden olkapäiden kiputilat ovat todennäköisesti yhteydessä lisääntyneeseen liikkuvuuteen sekä siitä seuraavaan instabiliteettiin ja olkanivelen rakenteiden kuormitukseen. (Spittler & Keeling 2016.) Olkapään ja kyynärpään kiputiloja esiintyy yleisesti heittolajeissa, ja niistä käytetään yleisesti nimitystä ”throwing arm pain”. Tämä saattaa johtua tekniikkavirheistä, riittämättömistä fyysisistä kompetensseista (mm olkanivelen liikkuvuus tai voima) tai liiallisesta tai sopimattomasta kuormituksesta. (Joyce & Lewindon 2016, 139) ”Uimarin olkapää” on yleinen myös vesipalloilijoilla ja se johtuu yliliikkuvasta lapaluuunivelestä sekä olkanivelen monisuuntaisesta epävakaudesta, lapaluun dyskinesiasta sekä rasitukseen liittyvästä väsymyksestä (Stromberg 2017). Lapaluun dyskinesia voi olla lapaluun virheellinen liike tai kompensoivaa lihastyötä normaalissa liikeradassa (Sahrmann 2002, 217).

Keskeisiä asioita uimarin olkapäävammojen ehkäisyssä ovat tasapainoinen kiertäjäkalvosimen lihasten voimaharjoittelu, keskivartalon hallinnan parantaminen sekä lapaluun dyskinesian korjaaminen (Bak 2010). Vesipalloilijoiden olkapääkipuun johtavia syitä on useita. Tämän vuoksi harjoitteluohjelmassa tulisi olla lapaluuta stabiloivien lihasten harjoitteita. Myös rintalihaksia ja keskivartaloa vahvistavat harjoitteet

ovat tärkeitä. Näiden lisäksi tärkeää on posterioristen kiertäjäkalvosinlihasten sekä nivelkapselin vahvistaminen. (Stromberg 2017.) Vesipalloilijat saattavat hyötyä voimaharjoittelusta lajiharjoitteiden ohella, kuten monien muidenkin lajien urheilijat. Voimaharjoittelu saattaa estää ylikuormituksesta johtuvia sekä akuutteja vammoja, mutta tästä on niukasti näyttöä juuri vesipalloilijoiden osalta. (Spittler & Keeling 2016.) Nekooei ym. (2019) tutkimuksessa kävi ilmi, että tutkimukseen osallistuneilla vesipalloilijoilla dominantti käsi oli vahvempi, koska sitä käytetään enemmän lajiharjoituksissa. Lisäksi osallistujilla olkapään anterioriset lihakset olivat posteriorisia vahvempia. Tutkimus tukee sitä, että tämä aiheuttaa suuremman vammariskin. Luomajoen (2018, 246) mukaan minkään urheilulajin edustajan olkapääongelmissa ei todennäköisesti kannata keskittyä vain olkapäähän, vaan harjoitteiden täytyy kohdentua myös keskivartaloon sekä alaraajoihin myofaskiaalisten ketjujen vuoksi. Kivuttoman olkanivelen harjoitteissa tärkeää on lajinmukaisuus ja tekniikkavirheiden korjaaminen (Terve urheilija www-sivusto 2020). Sahrmanin (2003, 14-15) mukaan myös urheilussa ja liikunnassa toistuvilla liikemalleilla saattaa olla patologisia seurauksia, vaikka nivel olisi vielä kivuton. Tämän vuoksi vesipalloilijoiden vammojen ennaltaehkäisyssä tulee huomioida ylikuormitus heittämiseen ja uimiseen liittyen.

7 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT

7.1 Lähestymistapa

Opinnäytetyö on toiminnallinen ja sen tarkoituksena on tuottaa opas olkapäävammojen ehkäisyyn Vesipalloseura Senteiden käyttöön. Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on yhdistää työelämää, käytännönläheisyyttä sekä riittäviä ammatillisia tietoja ja taitoja (Vilka & Airaksinen, 2003). Opinnäytetyö pohjattiin kirjallisuuskatsaukseen, joka tehtiin käyttämällä esimerkiksi Pubmed-, Pedro-, Research Gate- sekä Google Scholar palveluja. Hakusanoina käytettiin water polo, swimmer's shoulder, shoulder pain, rotator cuff, overuse sekä injury prevention.

Opinnäytetyö toteutettiin kehittämistoiminnan lineaarisen etenemisen mukaan. Kehittämistoiminta koostuu seitsemästä vaiheesta, joihin kuuluvat tarve, ideointi, käytännön toteutus, tuotos, arviointi ja levittäminen. Lineaarinen kehittämistoiminta sopi opinnäytetyöhön, sillä työn lopputulos sekä työn etenemisjärjestys on ennakoitavissa. Opinnäytetyön eteneminen vaiheiden mukaan kuvassa 1. (Salonen, Eloranta, Hautala, Kinos, 2017, 52.)

Tarve Ideointi	Suunnittelu Organisointi	Käytännön toteutus	Arviointi	Tuotos	Levittäminen
Olkapääongelmien suuri esiintyvyys ja vähäinen oheisharjoittelu	Oheisharjoittelun kehittäminen -> opas Opinnäytetyösuunnitelma	Hankitun tiedon jäsentyminen oppaaksi suunnitelman mukaisesti	Itsereflektointi Palaute pelaajilta	Opas oheisharjoitteluun	Opas toimitetaan seuralle Opas julkaistaan opinnäytetyön liitteenä Theseuksessa

Kuva 1 Opinnäytetyön eteneminen lineaarisen kehittämistoiminnan mukaan (Salonen, Eloranta, Hautala, Kinos, 2017, 52).

Oppaan suunnittelemisessa ja toteuttamisessa käytettiin apuna Rouvinen-Wileniuksen opasta ”Tavoitteena hyvä ja hyödyllinen terveysaineisto” (2008, 11-12) ja siinä esitellyjä arviointikriteerejä terveysaineistolle. Opas esittää seitsemän kriteeriä, joista neljä liittyy terveyden edistämisen näkökulmien esittämiseen ja kolme aineiston sopivuuteen kohderyhmälle.

7.2 Kohderyhmä

Kohderyhmään kuuluu Vesipalloseura Senttereiden aikuispelaajia. Pelaajilla ei ole ohjattua oheisharjoittelua lajiharjoittelun lisäksi. Osa pelaajista ei tee ollenkaan oheisharjoittelua ja osa tekee sitä itsenäisesti ja satunnaisesti. Opas toimitetaan sähköisenä PDF-tiedostona yhteyshenkilölle.

7.3 Liikkeet

Kirjallisuuskatsausta tehdessä selvisi, että olkapääkivun ennaltaehkäisyyn vesipalloilijoita koskien on tarjolla olettamuksia. Voi olla, että voimaharjoittelulla voidaan ehkäistä akuutteja sekä ylikuormituksesta johtuvia vammoja (Spittler & Keeling 2016). Lisäksi tietoa on siitä, että olkapään etuosan lihakset ovat usein vahvempia kuin takaosan, joka altistaa olkapääkivulle (Nekooei, ym. 2019). Tämän vuoksi vesipalloa koskevien lähteiden lisäksi liikkeitä valitessa hyödynnettiin muita yliolanlajeja, joissa on vesipallon kaltainen heittoliike sekä uimareita koskevia lähteitä (De Martino & Rodeo 2018; Bak 2010; Andersson ym 2016). Lisäksi liikkeiden valinnassa hyödynnettiin Sharmannin (2002, 12-15) kinesiopatologista mallia vesipallon liikeanalyysiin pohjaten (luvut 3.1 ja 5). Aiemmin opinnäytetyössä esiteltyjen lähteiden (luku 6.3) tärkeitä asioita vaikuttaisivat olevan kiertäjäkalvosin lihasten sekä lapaluuta stabiloivien lihasten vahvistaminen sekä keskivartalon hallinnan kohentaminen.

Liikkeiksi valikoitui Luomajoen (2018, 110, 156, 154) harjoitteita. Teoksessaan hän toteaa yläraajaharjoitteista, että urheilijoista ainakin heittolajien edustajien sekä uimareiden on nämä kyettävä suorittamaan olkapään hallinnan kannalta. Luomajoelta valikoituneisiin harjoitteisiin kuuluvat yläraajan fleksio vastuskuminauhalla, heittoliike kuminauhalla, lankkupito kahdella modifioinnilla, lantionnosto sekä alavatsan vahvistus ("Dead bug").

Luomajoen lisäksi harjoitteita valittiin Oslo Sports Trauma Research Center:in Skadefri-sivuston (Fit to Play [www-sivut](http://www.sivut)) käsipalloharjoitteista. Käsipallo on myös yliolanlaji, johon kuuluu heittoliikkeitä. Anderssonin ym. (2016) mukaan käsipalloilijoilla on olkapääongelmille altistavia tekijöitä, kuten ulkokiertäjien heikkoutta sekä lapaluun dyskinesiaa. Nämä ovat kirjallisuuskatsauksen mukaan mahdollisesti myös vesipalloilijoiden olkapääongelmien taustalla. Sivustolta valittuihin liikkeisiin kuuluvat jousiammunta-liike, ylävartalon kierto seisten vastuskuminauhalla, ylöspäin suuntutuva Y-liike sekä "lower the arm"- liike. Lisäksi liikkeisiin valittiin näiden lajinomaisten ja haastavampien harjoitteiden lihasten lisäksi yksittäisiin lihaksiin keskittyviä harjoitteita, kuten kiertäjäkalvosinlihasten harjoitteet vastuskuminauhalla

sekä serratus anterior-lihasta vahvistavan harjoitteen punnerrusasennossa. Oppaaseen valikoituneet liikkeet on lueteltu taulukossa 1 kohdistuksineen.

Taulukko 1. Oppaaseen valitut liikkeet ja niiden kohdennus

Liike	Kohdistus
Olkaniivelen ulkokierto vastuskuminauhalla	alempi lapalihas, pieni liereälihas
Olkaniivelen sisäkierto vastuskuminauhalla	lavanaluslihas
Jousiammunta vastuskuminauhalla	lavan lähentäjät
Y-liike vastuskuminauhalla	lavan lähentäjät, epäkäslihaksen alaosa
”Lower the arm”	ulkokiertäjät, lapaluun hallinta
Käden nosto vastuskuminauhalla	lapaluun hallinta
Lantionnosto	keskivartalon hallinta, pakara
”Dead bug”	poikittainen vatsalihas
Vartalon kierto vastuskuminauhalla	vartalon kiertäjät
Lapapunnerrus	etummainen sahalihhas, iso rintalihas
Lankkupito	globaali stabilisaatio

7.4 Oppaan tuottaminen

Julkaisun tuottamisessa täytyy huomioida sisällön lisäksi visuaalinen suunnittelu. Julkaisusta tulee tulla ilmi, kuka tai mikä on sen taustalla ja millaisen viestin hän tai he haluavat välittää. Myös julkaisun kohderyhmä tulee huomioida, millainen esimerkiksi on ikäjakauma, koulutustaso tai ammattiryhmä. Suppeammalle ja rajatummalle kohderyhmälle viesti on helpompaa välittää, laajemmalle taas haastavampaa. Julkaisun tekijän tulee pohtia, mikä on julkaisun tarkoitus ja millaista viestiä sillä on tarkoitus välittää. Lisäksi julkaisulle tulee valita paras väline viestin välittämiseen. Julkaisulla tulee olla peruspohja, johon kuuluvat muun muassa muoto ja sivukoko. Julkaisu voi olla toimiva tehtynä edullisellakin formaatilla, jos sen ulkoasu on huolellisesti suunniteltu. Suunnitelmaan kuuluvat asettelumalli, typografia sekä kuvituksen linjaus. (Pesonen & Tarvainen 2003, 2-5.)

Oppaalla pyritään saamaan aikaan muutosta kohderyhmän harjoittelussa luomalla ohjeistus olkapäävammoja ehkäisevään harjoitteluun. Rouvinen-Wileniuksen (2008, 7-

9) mukaan tämä on preventiivistä terveyden edistämisen toimintaa. Oppaan tarkoituksena on antaa lukijalle tietoa oheisharjoittelun hyödyistä olkapäävammojen ennaltaehkäisystä sekä antaa hänelle keinoja tämän toteuttamiseen.

Oppaassa on tarkoitus jakaa opinnäytetyön raporttiin kerätty tieto suppeammin ja ymmärrettävästi, mutta kuitenkin riittävän informatiivisesti, jotta se motivoi pelaajia harjoitteiden tekemiseen. Opas tehtiin vasta opinnäytetyön teoriaosuuden jälkeen, jotta se pohjautuisi tutkittuun tietoon, eikä omiin olettamuksiin ja kokemuksiin. Opasta varten otettiin yli kolmesataa kuvaa kahdella kertaa. Opas tehtiin Microsoft Word-ohjelmalla, ja pyrittiin muotoilemaan sen niin, että sitä pystyy käyttämään hyödyksi esimerkiksi puhelimen ruudulta tarkastellen sekä myös tulostettuna. Lopullinen tuotos muunnettiin PDF-tiedostoksi asettelun vuoksi.

7.5 Oppaan arviointi

Reflektoin tuotosta itse ja käytän siinä apuna Ruovinen-Wileniuksen terveysaineiston laatukriteereitä. Oman arvioni mukaan oppaasta tuli visuaalisesti miellyttävä. Oppaassa käytettiin Word-ohjelman valmista teemaa Savon, joka on sinisävytteinen ja siksi mielestäni vesipalloilijoille suunnattuun oppaaseen. Asettelu on sama läpi julkaisun ja sisällysluettelosta löytyvät yksittäiset liikkeet, mutta myös liikeryhmät. Kuvi-tuksen linja on samanlainen läpi julkaisun. Kuvissa on kuitenkin nähtävissä saman liikkeen eri vaiheissa kuvattavan seisovan hieman eri kohdassa. Tämä johtuu siitä, että toimin itse kuvissa mallina. Kuvien laatu olisi voinut olla parempi, jos olisin toiminut itse kuvaajana. Näin olisin pystynyt keskittymään liikkeiden ohjaamiseen ja siihen, miltä liike näyttää kuvassa, sen sijaan, että keskityin liikkeen suorittamiseen.

Taulukossa 2 esitellään laatukriteereihin kuuluvat tavoitteet ja standardit. Taulukon kolmannessa sarakkeessa arvioin itse opasta näiden perusteella. Standardin 1. kriteerit täyttyivät oppaassa hyvin. Oppaassa luodaan mahdollisuuksia oman terveyden edistämiseen. Se sisältää tietoa vammojen ehkäisystä ja otsikko ja johdanto kuvaavat oppaan sisältöä. Keskeinen sanoma nousee ylös yksiselitteisesti ja perustellusti. Standardin 2. mukaan opas osoittaa kohdat, joilla omaan fyysiseen terveyteensä voi vaikuttaa. Op-

paassa keskityttiin vain fyysisen terveyden edistämiseen, joten esimerkiksi psykososiaalisia seikkoja ei huomioitu. Standardin 3. kohdalla opas täyttää kriteereistä opas täyttää keinojen antamisen. Motivoinnissa opas luottaa urheilijan haluun pysyä pelikuntoisena ja tiedon välittämiseen vammoille altistavista tekijöistä ja niiden ehkäisystä. Motivointiin oppaassa olisi voitu kiinnittää enemmän huomiota.

Standardin 4. kriteereissä mainitaan ratkaisujen löytämiseen liittyen hallinnan tunne. Tätä opas pyrkii vahvistamaan antamalla tavan olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn. Vuorovaikutuksellisuutta Lukijalle-tekstin lisäksi oppaassa ei ole, mitä olisi ehkä voinut olla enemmän. Asiatyylisemmän ratkaisun valitsin, jotta oppaasta tulisi selvästi asiantuntijamainen kuva. Oppaassa lukijalle annetaan myös lisälähteitä. Standardissa 5. puhutaan sivustosta, mutta sen kriteerit ovat osin sovellettavissa oppaaseen. Opas antaa konkreettisia esimerkkejä harjoitteiden muodossa. Aineisto on pyritty tuottamaan niin, että se on maallikolle selkeä, mutta ei kuitenkaan liian yksinkertainen, sillä urheilijoilla on kuitenkin kokemusta liikunnasta ja harjoittelusta. Standardin 6. kriteerit koskevat aineiston lähteitä ja arviointia. Opas pohjattiin näyttöön perustuviin lähteisiin ja sen arviointiin käytetään näitä kriteerejä. Lisäksi kriteereihin kuuluu kohde-ryhmää kiinnostavat vinkit. Näihin mielestäni voidaan lukea harjoitteet.

Standardissa 7. aineistoa arvioidaan teknisten ominaisuuksien pohjalta. Opas on PDF-tiedosto, jota pystyy lukemaan puhelimesta tai muusta älylaitteesta. Lisäksi se toimii muotoilunsa puolesta paperiversiona. Tekstissä on tekstiviittaukset ja lähdeluettelo, lisäksi siellä on maininta opinnäytetyön lähdeluettelosta. Opas annettiin seuran käyttöön, lisäksi se löytyy Theseuksesta. Oppaasta löytyy sen julkaisuajankohta. Aineiston graafinen ulkoasu on mielestäni onnistunut. (Rouvinen-Wilenius 2008, 11-12.)

Taulukko 1. Terveysaineistoja kuvaavat standardit ja kriteerit. Taulukko mukailtu. (Rouvinen-Wilenius 2008, 11-12.)

Tavoitteet	Standardi	Toteutuminen oppaassa
Terveystiedon edistämisen näkökulmien esittäminen	1. Aineistolla on selkeä ja konkreettinen terveys-/hyvinvointitavoite.	Oppaan tavoitteena on kehittää Vesipalloseura Senteiden oheisharjoittelua olkapäävammoihin liittyen.
	2. Aineisto välittää tietoa terveyteen vaikuttavista taustatekijöistä.	Oppaassa kerrotaan olkapäävammoihin johtavista tekijöistä. Opas ei käsittele psykososiaalisia tai taloudellisia tekijöitä.
	3. Aineisto antaa tietoa keinoista, joilla saadaan aikaan muutoksia elämäntilanteissa tai käyttäytymisessä.	Oppaassa annetaan tietoa harjoitteista, joilla voidaan ehkäistä olkapäävammojen syntymistä.
	4. Aineisto on voimaannuttava ja motivoi yksilöitä/ryhmiä terveyden kannalta myönteisiin päätöksiin.	Opas antaa lukijalle keinoja olkapäävamman ennaltaehkäisyyn. Oppaassa ei kuitenkaan ole vuorovaikutteista sisältöä.
Aineiston sopivuus kohderyhmälle	5. Sivusto palvelee käyttäjäryhmän tarpeita	Oppaassa on konkreettisia esimerkkejä liikkeistä ja tarkat ohjeet harjoittelulle.
	6. Aineisto herättää mielenkiinnon ja luottamusta sekä luo hyvän tunnelman.	Opas pohjautuu opinnäytetyön kirjalliseen osuuteen, joka on näyttöön perustuva ja mahdollisimman ajantasainen. Opas lähtee oletuksesta, että urheilija haluaa pysyä terveenä ja urheiluun kykenevänä. Näin ollen voisi olettaa tiedon ja harjoitteluohjeiden motivoivan oheisharjoitteluun.
Esitystapa tukee tavoitteita	7. Aineistossa on huomioitu julkaisuformaatin, aineistomuodon ja sisällön edellyttämät vaatimukset.	Opas on toteutettu Word-ohjelmalla. Se on johdonmukaisesti toteutettu ja toimii ainakin tietokoneella, puhelimella ja printtiversiona. Lähde-materiaali on esitelty. Opas annetaan seuran käyttöön. Lisäksi se löytyy Theseuksesta.

8 OPAS

Opas (LIITE 1) koostuu opinnäytetyön teoriaosuuteen perustuvista tieto- ja harjoiteosuuksista. Lisäksi oppaan lopussa on lukijaa hyödyttävä lähdeluettelo sekä maininta täydellisestä lähdeluettelosta tässä opinnäytetyössä. Oppaaseen päädyttiin lopulta lisäämään vielä tekstiviittaukset numeroin ja näistä koostettu lähdeluettelo. Oppaassa on 18 sivua, joista yhdeksännellä sivulla alkaa harjoiteosuus. Valmis opas on saatavilla tämän opinnäytetyön liitteenä Theseuksessa. Oppaan tieto-osuuden alussa kuvataan mahdolliset syyt vesipalloilijan olkapääongelmien taustalla. Sen jälkeen kerrotaan tiivistetysti lapa-olkanivelen ja hartiarenkaan rakenteesta ja niitä tukevista lihaksista. Siinä myös kuvataan vesipalloilijan olkapääongelmiin mahdollisesti johtavista syistä. Lisäksi oppaassa kerrotaan keskivartalon lihasten tehtävistä ja sen hyvän hallinnan merkityksestä. Tieto-osuuden lopussa kerrotaan vesipalloilijan olkapäävammojen ennaltaehkäisyn perusteita.

Harjoiteosuuden alussa on yleinen kuvaus harjoitteista ja ohjeita niiden tekemiseen, kuten hyvän tekniikan merkitys, harjoituskerrat sekä progressiivisuuden ohjausta. Harjoitteita oppaaseen valikoitui kymmenen, joista kolmeen on annettu haastavampia vaihtoehtoja. Harjoitteet tehdään joko kehonpainolla tai vastuskuminauhalla. Vastuskuminauhalla tehtäviin harjoitteisiin progressiota on tarjottu käyttämällä raskaampaa vastuskuminauhaa tai vetolaitetta. Harjoitteet on jaoteltu olkapäähän kohdistuviin harjoitteisiin, joita on viisi, keskivartaloharjoitteisiin, joita on kolme, sekä globaaleihin harjoitteisiin, joita on kaksi. Oppaassa on kuvat kaikista harjoitteista sekä kirjalliset ohjeet niiden suorittamiseen.

9 POHDINTA

Olkapääkivun esiintyvyys vesipalloilijoilla on korkea. Vesipalloilijan olkapääkivun syihin on tietoa tarjolla, mutta ennaltaehkäisystä on olettamuksia. Varsinaista tutkimusta ei ole siitä, millainen harjoittelu ehkäisee olkapäävammoja juuri vesipalloilijoilla. Kun tiedetään mahdolliset syyt olkapääkivulle, voidaan oletuksien valossa luoda esimerkiksi kinesiopatologiseen malliin pohjaten harjoitteluohjelma. Lisäksi voidaan

hyödyntää muita lajeja, joissa on samankaltaisia liikkeitä, kuten uimista ja heittämistä. Voimaharjoittelulla ja lihasepätasapainon korjaamisella voidaan muissa lajeissa (mm. käsipallo) ehkäistä olkapäävammoja. Tieto kuitenkin lisääntyy ja tämän pitkälle ajanjaksolle ripotellun opinnäytetyön tekemisen aikana tietolähteitä vesipallossa esiintyvistä olkapäävammoista on tullut lisää. Olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn seurataksella tämän hetkinen tilanne tuo haastetta, sillä selvää tietoa siitä, mitä vesipalloilijan pitäisi tehdä olkapäävammoja ennaltaehkäistäkseen, ei ole. Tällä hetkellä usein olkapään harjoittamiseen ja hoitamiseen tartutaan vasta, kun siinä on kipua. Tässä opinnäytetyössä tuotettu opas tuo tietoa seuran ennaltaehkäisevään toimintaan ja tarjoaa lähteitä lisäksi toiminnan kehittämiseen. Uinnissa perinteisesti oheisharjoittelussa on ollut huomattavasti liikkuvuuspainotusta, joka nykytiedon valossa on olkapään kannalta mahdollisesti haitallinen lähestymistapa. Uimareilla ja vesipalloilijoilla kun usein on jo liiaksi liikkuvuutta olkanivelessä ja huomattavasti lisääntyneestä liikkuvuudesta ei suorituksen kannalta saada lisähyötyä. Lisäksi keskivartalon harjoittamisen merkitys olkapäävammojen ennaltaehkäisyssä ja olkapään liikehäiriöiden kuntoutuksessa vaikuttaa suurelta. Keskivartalon ja koko hartiaarenkaan lihaksiston huomioiminen pelkän kiertäjäkalvosinharjoittelun lisäksi olisi tärkeää saada tiedoksi vesipallokenttien laidoille. Myös lajinomaisuuden harjoittaminen on tärkeää, eikä vain pelkän olkapään ulko- ja sisäkierron tekeminen olkavarsi kyljen vieressä, sillä lajin vaatima kuormituskestävyys on aivan toista luokkaa.

Opinnäytetyöni aihe nousi omista kiinnostuksen kohteistani. Itselläni on uintitausta sekä kokemusta vesipallosta – ja olkapään loukkaamisesta siinä. Uimahallilla uintia valmentaessani seurasin uimareiden ja vesipalloilijoiden oheisharjoittelua, sen verran kuin sitä oli. Silloin havainnoin oheisharjoittelun olevan pitkälti samanlaista kuin omina urheiluaikoinani, eli liikkuvuuteen painottuvaa ja tekniikaltaan usein melko huolimattonta, jos muita harjoitteita tehtiin. Otin asian puheeksi silloisen Vesipalloseura Senttereiden naisten joukkueen valmentajan kanssa ja hän totesi olkapäävaivoja pelaajilta löytyvän. Oppaan tuotosta mietittiin pitkään, olisiko se ohjauskertoja vai opas. Tavoite oli selvillä alusta asti, pelaajien oheisharjoittelun kehittäminen. Suunnitelmassa oli aluksi tehdä opas, jonka olisin pilotoinut osalla pelaajista. Kevään 2020 koronatilanne ja aikataulun loppuvaiheen kireys toivat tähän lopulta ratkaisun ja opinnäytetyöni tuotos on opas.

Aiheen valikoitumisen jälkeen opinnäytetyöprosessini jatkui aiheesta löytyvään kirjallisuuteen tutustumisella. Tässä huomasin, että vesipallon aiheuttamien olkapääongelmien mahdollisille syille löytyi selityksiä, mutta niiden ennaltaehkäisystä tarjolla oli olettamia. Tämä teki opinnäytetyön alkuvaiheen minulle haasteelliseksi. Kuitenkin, kun laajensin hakukenttääni uintiin sekä muihin yliolajajoihin, joissa on heittoliikkeitä, lähteitä alkoi löytyä lisää. Myös Sharmannin (2012, 12-15) kinesiopatologisen mallin käyttäminen avasi uutta näkökulmaa. Sharmannin lisäksi myös liikkeen kontrollia ja liikehäiriöitä käsittelevä Luomajoen (2018) melko tuore teos osoittautui työn kannalta mielenkiintoiseksi. Lajiin ja olkapäävammoihin tutustumisen lisäksi syvensin tuntemustani hartiarenskaan ja keskivartalon toiminnalliseen anatomiaan. Toiminnallinen näkökulma valikoitui työhöni luontevasti kinesiologian ja kinesiopatologisen mallin myötä.

Ammatillinen osaamiseni kehittyi opinnäytetyöprosessin aikana syvemmällä perehtymisellä hartiarenskaan toimintaan ja siihen, miten keskivartalon toiminta siihen vaikuttaa. Lisäksi tutustuin paremmin Sharmannin (2002, 12-15) kinesiopatologiseen malliin ja kinesiologiaan yleensä. Nämä osoittautuivat hyvin mielenkiintoisiksi ja ammatillista näkemystäni laajentaviksi. Fysioterapian näkökulma, jossa tartutaan muuttuneeseen liikkeeseen ennen kipua tai vauriota, sopi urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn mainiosti. Käsitteeni kinesiologiasta muuttui, sillä aiemman tietämykseni mukaan se olisi ollut vain kineettisten ketjujen käsittelyä. Neumannin ja Sharmannin näkökulma oli toki kokonaisvaltainen, mutta hyvin pitkälti fysiikkaan ja erityisesti mekaniikkaan pohjautuva.

Opinnäytetyötä tehdessäni halusin saada teoriaosuuden valmiiksi ennen oppaan tekemistä. Tämän lähestymistavan valitsin, koska halusin oppaasta mahdollisimman näyttöön pohjautuvan. Oma kiinnostukseni ja aiempi kokemukseni olisivat voineet vaikuttaa olettamien muodossa oppaan tulokulmaan ja harjoitteiden valintaan. Lähdekirjallisuuteen tutustuminen laajensi näkökulmaani.

Teoriaosuuden tuottamisen jälkeen oppaan tekeminen sujui luontevasti. Asia tuntui jo tutulta ja oppaan teoriaosuuden kirjoittaminen tuntui luonteelta ja tekstiviittaukset siihen tulivat jo osittain muistista, ainakin vesipalloon liittyen. Oppaan kuvia otetta-

essa olisi ollut parempi, jos olisin itse voinut toimia kuvaajana. Näin olisin voinut keskittyä paremmin siihen, miltä liikkeet näyttävät kuvissa ja tarvittaessa olisin pystynyt ohjaamaan mallia. Nyt suuri osa kuvista oli käyttökelvottomia, koska tarkastelin niissä itse asentoani tai ohjasin kuvaajaa. Kuvista olisi myös todennäköisesti tullut laadukkaampia muualla kuin olohuoneessa otettuna, mutta kevään tilanne rajoitti sitä, missä kuvat voi ottaa. Samalla kotona otetut kuvat osoittavat sen, että harjoitteet pystytään tekemään vähillä välineillä lähes missä tahansa. Kuvien asettelussa oli oppaan suurin haaste.

Ammatillisen osaamiseni ohella harjaannuin opinnäytetyöprosessini aikana monissa muissa asioissa, erityisesti aikataulutuksessa. Opinnäytetyöprosessini ajoittui pitkälle aikavälille, sillä aloitin työelämässä ennen valmistumistani. Työn imu oli kova ja opinnäytetyö jäi ajatuksissa taka-alalle ja sille ajan ottaminen tuntui haasteelliselta. Lisäksi laajan prosessin hahmottaminen tuntui alkuvaiheessa hyvin vaikealta. Oman edistymisen hahmottaminen oli hankalaa sillä, kuten nyt tiedän, iso osa opinnäytetyöhön kuuluvasta työstä ei näy raportissa. Jonain päivinä tekstiä oli helppo tuottaa, toisina se tuntui mahdottomalta. Lisäksi minulla oli pitkään ajatus muotista opinnäytetyölle, vaikka työ on tiettyyn pisteeseen tekijänsä näköinen. Työn ohessa kirjoittaminen oli hidasta, silloin kun sitä tapahtui, ja olin luonut itselleni kynnyksen olla yhteydessä ohjaajaan vähäisen edistymisen vuoksi. Opinnäytetyön loppuvaiheessa huomasin, että ohjaus oli ainakin itselleni kuitenkin välttämätöntä, pelkästään siksi että en lannistu, kun työ ei odottamallani vauhdilla etene.

Tässä opinnäytetyössä tuotetussa oppaassa ohjataan harjoitteita, mutta niiden toteuttaminen ja tekniikan oikeellisuus jäävät käyttäjän vastuulle. Jatkossa mielenkiintoista olisi selvittää onko oheisharjoittelulla ja esimerkiksi tällä harjoitteluohjelmalla vaikutusta vesipalloilijan olkapääkivun esiintymiseen. Myös vesipallovalmentajien tietotasa olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn ja yleisesti lajia tukevaan ja vammoja ennaltaehkäisyyn harjoitteluun liittyen voitaisiin jatkossa selvittää. Tämän työn opas on kohdennettu aikuisille, mutta myös lapsille ja nuorille suunnatulle oppaalle saattaisi olla tarvetta.

LÄHTEET

Agur, A. & Dalley, A. 2013. Grant's Atlas of Anatomy. 13. uud. p. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.

Andersson, S., Bahr, R., Clarsen, B., Myklebust, G. 2016. Preventing overuse shoulder injuries among throwing athletes: cluster-randomised controlled trial in 660 elite handball players. British Journal of Sports Medicine 0, 1-9. Viitattu 4.6.2019. <https://www.researchgate.net>

Arokoski, J., Lepola, V., Rantala, T. & Viikari-Juntura, E. 2015. Olkapään sairaudet. Teoksessa E. Viikari-Juntura, T. Pohjalainen, M. Mikkelsen & J. Arokoski (toim.) Fysiatria. 5. uud. p. Helsinki: Duodecim. Viitattu 15.1.2020. <https://www.oppi-portti.fi/>

Bak, K. 2010. The Practical Management of Swimmer's Painful Shoulder: Etiology, Diagnosis, and Treatment. Clinical Journal of Sport Medicine, 5, 386-390. Viitattu 19.3.2019. <https://journals.lww.com/cjsportsmed>

Björkenheim, J-M. & Paavola, M. 2012. Olkapää. 315. Teoksessa I. Kiviranta & M. Järvinen (toim.) Ortopedia. Helsinki: Kandidaattikustannus.

Burton, E. & Cook, G. Core stability in injury prevention and performance. Teoksessa D. Joyce & D. Lewindon (toim.) Sports Injury Prevention and Rehabilitation. Abingdon: Routledge, 153-168.

Colville, J. & Markman, B. 1999. Competitive Water Polo – Upper Extremity Injuries. Clinics in Sports Medicine 2, 305-312.

De Martino, I. & Rodeo, S. 2018. The Swimmer's Shoulder: Multi-directional Instability. Current Reviews in Musculoskeletal Medicine 2, 167-171. Viitattu 17.2.2019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>

Fit to Play www-sivusto 2020. Viitattu 16.5.2020. <http://fittoplay.org>

Kauranen, K. 2014. Lihas – rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura ry.

Kisner, C. & Colby, L. 2012. Therapeutic Exercise : Foundations and Techniques. 6. uud. p. Philadelphia: F.A. Davis Company. Viitattu 22.3.2020. <https://web.a.ebsco-host.com/ehost/detail/>

Knuttegen, H. & Komi, P. Basic Considerations for Exercise. Teoksessa P. Komi (toim.) Strength and Power in Sport. Oxford: Blackwell Science Ltd. Viitattu 16.4.2020. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/samk/reader.action>

Leppäluoto, J., Kettunen R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2013. Anatomia ja fysiologia – Rakenteesta toimintaan. 3. uud. p. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Luomajoki, H. 2018. Liikkeen ja liikekontrollin häiriöt – Testit ja harjoitteet selän, niskan, olkapään sekä alaraajan toiminnallisiin ongelmiin. Lahti: VK-Kustannus Oy.

McCaig, S. & Young, M. Throwing mechanics in injury prevention and performance rehabilitation. Teoksessa D. Joyce & D. Lewindon (toim.) Sports Injury Prevention and Rehabilitation. Abingdon: Routledge, 139-152.

Nekooei, P, Tengku-Fadilah, TK., Amri, S., Bin Baki, R., Majlesi, S., Nekouei, P. 2019. Anatomical Shoulder Movement Strength Imbalance Among Water Polo Overhead Athletes. International Journal of Kinesiology & Sports Science 2, 15-20. Viitattu 17.5.2020. www.ijkss.aiac.org.au

Neumann, D. 2010. Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for rehabilitation. Missouri: Mosby, Inc.

Pesonen, S. & Tarvainen, J. 2003. Julkaisun tekeminen. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.

Rouvinen-Wilenius, P., 2008. Tavoitteena hyvä ja hyödyllinen terveystieteisto : kriteeristö aineiston tuotannon ja arvioinnin tueksi. Helsinki: Terveystieteiden edistämisen keskus. Viitattu 12.4.2018. <https://www.researchgate.net>

Sahrmann, S. 2002. Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndromes. Missouri: Mosby, Inc.

Salonen, K., Eloranta, S., Hautala, T. & Kinos, S. 2017. Kehittämistoiminta ja kehittämisen menetelmiä ammatillisessa korkeakoulutuksessa. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 108. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-kustannus Oy.

Spittler, J. & Keeling, J. 2016. Water Polo Injuries and Training Methods. Current Sports Medicine Reports 6, 410-416. Viitattu 19.3.2019. <https://journals.lww.com/acsm-csmr/>

Stromberg, J. 2017. Care of Water Polo Players. Current Sports Medicine Reports 5, 363-369. Viitattu 19.9.2019. <https://journals.lww.com/acsm-csmr/>

Suomen Uimaliiton www-sivut 2019. Viitattu 13.10.2019. <https://www.uimaliitto.fi>

Terve urheilija www-sivusto 2020. Viitattu 16.1.2020. <https://terveurheilija.fi>

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

2020



Vesipalloilijan olkapäävammojen ennaltaehkäisy

JUULIA KOSKINEN

Tämä opas on tehty tuotoksena Satakunnan ammattikorkeakoulussa tehtyyn 2020 opinnäytetyöhön "Opas olkapäävammojen ennaltaehkäisyyn Vesipalloseura Senttereille" fysioterapian koulutusohjelmassa.

Pidätän oikeuden oppaan muokkaamiseen, mutta opas on vapaasti käytettävissä. Se löytyy Theseuksesta opinnäytetyöni liitteenä.

Kuvaaja: Henri Hyppönen, kuvaaja pidättää oikeudet kuvien käyttöön

Malli: Juulia Koskinen

Lukijalle

Tähän oppaaseen on koottu tietoa vesipalloilijan olkapäiden kuormituksesta, olkapääkipuun johtavista syistä ja niiden ennaltaehkäisystä. Oppaaseen kuuluu harjoitteita, joilla ehkäistään lihasepätasapainoa olkapäissä, jotta säästytään olkapääkipulta ja mahdollisilta vammoilta.

Oppaan tarkoituksena on antaa Sinulle tietoa siitä, mitkä tekijät saattavat johtaa vesipalloilijan olkapääongelmiin ja miten niitä voidaan ehkäistä.

Lähdeluettelo kirjallisuuskatsaukseen, jonka pohjalta tämä opas tehtiin, löytyy opinnäytetyöstäni Theseuksesta.

Sisällysluettelo

<u>SYITÄ VESIPALLOILIJAN OLKAPÄÄONGELMIEN TAUSTALLA</u>	<u>4</u>
<u>OLKAPÄÄN RAKENNE</u>	<u>5</u>
<u>KESKIVARTALON MERKITYS</u>	<u>6</u>
<u>VAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY</u>	<u>7</u>
<u>HARJOITTEET OLKAPÄÄLLE</u>	<u>9</u>
KIERTÄJÄKALVOSINHARJOITTEET	9
JOUSIAMMUNTA VASTUSKUMINAUHALLA	11
Y-LIIKE	11
"LOWER THE ARM"	12
KÄDEN NOSTO VASTUSKUMINAUHALLA	12
<u>HARJOITTEET KESKIVARTALOLLE</u>	<u>13</u>
LANTIONNOSTO	13
"DEAD BUG"	13
VARTALON KIERTO VASTUSKUMINAUHALLA	14
<u>YHDISTELMÄHARJOITTEET</u>	<u>15</u>
LAPAPUNNERUS	15
LANKKUPITO	16
<u>KIINNOSTAVAA LUETTAVAA</u>	<u>17</u>
<u>LÄHDELUETTELO</u>	<u>18</u>

Syitä vesipalloilijan olkapääongelmien taustalla

Vesipallossa on useita elementtejä, jotka altistavat olkapääongelmille.¹

Näitä ovat uimisessa toistuvat liikkeet, yliolan heittäminen sekä puolustamisessa toistuvat yliolan liikkeet.¹ Vesipallon vapaauinti on kiertäjäkalvosinlihaksille kilpauintiin verrattuna raskaampaa, koska vartalon kierto on vähäisempää.² Muihin heittolajeihin verrattuna vesipallossa heittäessä voimaa tuotetaan enemmän olkapäästä, erityisesti sen etuosasta. Tämä johtuu tukipinnan puutteesta, jonka vuoksi heittäessä ei voida käyttää jalan työntövoimaa.^{2,3}

Uiminen ja heittäminen kuormittavat samoja lihasryhmiä.^{1,2} Tyypillisesti olkapään etuosan lihakset ovat vahvoja ja näiden vastavaikuttajat eli olkapään takaosan lihakset ovat heikompia.⁴ Kyse on siis lihasepätasapainosta. Lihasepätasapainoa voi esiintyä kivuttomassakin olkapäässä ja se voi aiheuttaa liikehäiriön. Liikehäiriö taas voi aiheuttaa ajan kuluessa olkapäähän vaurion.⁵

Todennäköisiä syitä vesipalloilijoiden olkapään kiputiloihin ovat lisääntynyt liikkuvuus ja olkanivelen rakenteiden kuormitus.¹ Uimarin olkapää on yleinen myös vesipalloilijoilla. Sillä tarkoitetaan olkapään toimintahäiriötä, johon kuuluu olkapään yliikkuvuutta sekä lapaluun toiminnan häiriö.³

Olkapään rakenne

Olkapäättä käsiteltäessä tulee huomioida pelkän olkanivelen lisäksi koko hartiarengasta ja sen lihaksia. ⁶

Olkanivel on hartiarenkaan liikkuvin osa. Se on kolmiakselinen pallonivel, jolla on väljä nivelkapseli. ⁷ Ominaisuudet, jotka tekevät olkanivelestä liikkuvan ja mahdollistavat käden monipuolisen käytön, tekevät kuitenkin siitä alttiin epävakaudelle ja ylliliikkuvuudelle. ⁶ Olkanivelen liikkuvuuden vuoksi suuri osa sen tuesta tuotetaan lihaksilla. ⁷

Olkanivelen tukemiseen ja liikuttamiseen osallistuu useita lihaksia. Tärkeitä olkapään tukemiseen osallistuvia lihaksia ovat kiertäjäkalvosinlihakset, epäkäslihas sekä etummainen sahalihäs. ⁸

Kiertäjäkalvosinlihasten ensisijainen tehtävä on pitää olkaluuta paikallaan sen nivelkuopassa. Lisäksi kiertäjäkalvosinlihakset mahdollistavat oikean liikerytmin hartiarenkaassa. Ylempää lapalihasta lukuun ottamatta kiertäjäkalvosinlihakset ovat nimensä mukaisesti olkaluun kiertäjiä. ^{7, 8}

Kiertäjäkalvosinlihakset ⁹

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| • ylempi lapalihas (m. supraspinatus) | olkapään loitonnus |
| • alempi lapalihas (m. infraspinatus) | olkapään ulkokierto |
| • lavanaluslihas (m. subscapularis) | olkapään sisäkierto, lähennys |
| • pieni liereälihas (m. teres minor) | olkapään ulkokierto |

Keskivartalon merkitys

Keskivartalo on kaikkien toimintojemme keskiössä hengittämisestä räjähtävyyttä vaativiin urheilusuorituksiin. ¹⁰ Ensisijainen tuki keskivartalolle tulee tuottaa lihasvoimalla, vaikka myös esimerkiksi nivelsiteet tukevat sitä. Ainoastaan lihakset voivat muokata tarvittavaa tukivoimaa ja sen ajoitusta. ⁶ Keskivartalon lihasten tehtävänä on tukea ryhtiä ja vakauttaa selkärankaa sekä siirtää liikkeessä voimaa käsille ja jaloille. Hyvä keskivartalon hallinta luo vankan perustan raajojen käyttämiselle. Lisäksi keskivartalosta tuotetaan kiertovoimaa, jota käytetään hyväksi heittämisessä. ¹⁰

Keskivartalossa on syviä ja pinnallisia lihaksia, joilla on eri tehtäviä. Selän puolella pienet lihakset vakauttavat selkärangan yksittäisiä nikamia ja näin hienosäätävät asentoja. ⁶ Vatsan puolella poikittainen vatsalihas suojaa sisäelimiä ja ylläpitää selän ryhtiä pystyasennossa. Pinnallisempia keskivartalolihaksia ovat selän ojentajat, suora vatsalihas ja vinot vatsalihakset sekä tukilihakset hartia- ja lantiorenkaissa. Nämä auttavat keuhkammin asennon hallinnassa sekä siirtävät dynaamisissa toiminnoissa voimaa tarvittaessa ylä- ja alaraajoille. ¹⁰

Vammojen ennaltaehkäisy

Olkapäävammoja, kuten muitakin urheiluvammoja, voidaan todennäköisesti ennaltaehkäistä voimaharjoittelulla. Voimaharjoittelulla voidaan mahdollisesti ehkäistä rasitusvammoja sekä akuutteja vammoja.¹

Vesipalloilijan olkapäävammojen ehkäisyssä tärkeää on kiertäjäkalvo-sinlihasten voimaharjoittelu, lapaluun hallinnan harjoittelu sekä hyvä keskivartalon hallinta.³ Huomiota tulee kiinnittää myös siihen, että vesipalloilijalla tyypillisesti lajiharjoittelusta johtuen olkapään etuosan lihakset ovat suhteessa vahvemmat kuin takaosan.^{4, 5} Oppaaseen on koottu liikkeitä, joilla tähän lihasepätasapainoon pyritään vaikuttamaan.

Kuivaharjoittelun lisäksi tärkeää on kuitenkin kiinnittää huomio myös hyvään uintitekniikkaan ja heittämisen tekniikkaan.¹¹

Harjoitteet

Oppaassa harjoitteet on jaettu olkapään harjoitteisiin, keskivartaloa vahvistaviin harjoitteisiin sekä harjoitteisiin, joissa vahvistetaan molempia. Harjoitteet etenevät haastavuustasossa ja osassa on maininta siitä, milloin niiden tekeminen on tarpeellista.

Olkapäähän kohdistuvat liikkeet ovat tärkeä tehdä molemmin puolin, sillä on tyypillistä, että käsi jolla yleensä heität, on huomattavasti toista vahvempi. ⁴

Liikkeitä tehtäessä on tärkeämpää keskittyä hyvään tekniikkaan kuin toistojen määrään tai korkeaan vastukseen. Aloita liikkeiden tekeminen siitä määrästä, jonka pystyt puhtaina toistoina etenemään. Toista tämä kolmena sarjana. Nosta toistojen määrää sitä mukaa kun kehityt. Kun pystyt tekemään 3 x 15 sarjat puhtaasti, voit miettiä vastuksen lisäämistä tai haastavampaan versioon siirtymistä. ¹²

Vastuskuminauhalla tehtäviin harjoitteisiin saat haastetta tekemällä harjoitteet jäykemmällä kuminauhalla tai vetolaitteella. ¹²

Lihassoiman kehittymisen kannalta harjoitteet olisi hyvä tehdä 3-4 kertaa viikossa tasaisin välein. Saavutetun tason ylläpitämiseen riittää 1-2 harjoituskertaa viikossa. ¹²

Harjoitteet olkapäälle

Kiertäjäkalvosinharjoitteet

Kiertäjäkalvosinlihasten harjoittaminen on tärkeää, koska ne kuormittuvat voimakkaasti uidessa ja heittäessä.² Ulko- ja sisäkierto tulisi pystyä tekemään hallitusti kaikissa nivelkulmissa. Kun liikkeet ovat hyvin hallussa, ei niiden yksittäinen tekeminen jatkuvasti ole kuitenkaan välttämätöntä terveelle urheilijalle.¹¹

Kiertäjäkalvosinlihakset saavat harjoitusta muissakin oppaan liikkeissä ja olkapäävajojen ennaltaehkäisyssä sekä kuntoutuksessa on tärkeää päästä etenemään näistä lajinomaisiin harjoitteisiin.¹¹ Niillä saadaan olkapään rakenteisiin lajin vaatimaa rasituskestävyyttä. Kuvissa on esitetty kiertäjäkalvosinharjoitteet neutraalissa nivelkulmassa, josta on helpoin aloittaa sekä 90 asteen kulmassa tehtynä. Neutraalista asennosta tulee edetä ylöspäin hallinnan kehittyessä.

Ulkokierto neutraalissa asennossa



Olkavarsi on vartalon vierellä. Kierrä kättä hallitusti ulospäin, "portti auki". Kynärpää pysyy paikallaan. Pidä hartia mahdollisimman rentona.

Sisäkierto neutraalissa asennossa



Olkavarsi on vartalon vierellä. Kierrä kättä hallitusti sisäänpäin, "portti kiinni". Kyynärpää pysyy paikallaan. Pidä hartia mahdollisimman rentona.

Ulkokierto 90 asteen kulmassa



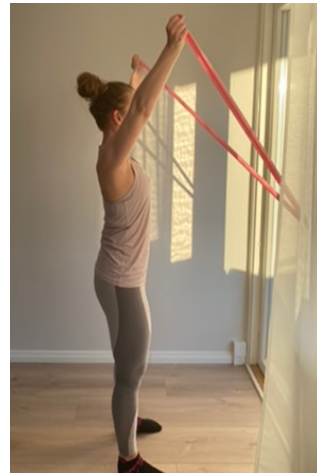
Olkavarsi hartiatasossa. Kierrä kättä hallitusti taaksepäin. Kyynärpää pysyy paikallaan. Pidä hartia mahdollisimman rentona.

Jousiammunta vastuskuminauhalla



Lähde venyttämään kuminauhaa aloitusasennosta vetämällä kyynärpäätä taakse ja lapaluuta kohti rankaa. Ylävartalo voi kiertyä käden mukana. Hartia pysyy mahdollisimman rentona. Liikkeen kuuluu tuntua lapaluiden välissä. Palaa alkuasentoon. Liikkeen aikana toinen käsi pysyy suorana.

Y-liike



Aloitusasennossa kiinnitä huomiota keskivartalon hallintaan. Lähde nostamaan käsiä suorana ylöspäin samalla levittäen niitä. Rutista lapaluita kohti toisiaan ja samalla alaspäin. Nosta kädet niin ylös, kun pystyt tekemään liikkeen hallitusti. Palaa aloitusasentoon samalla liikeradalla, rauhallisesti jarruttaen.

"Lower the arm"



Venytä kuminauha heittoasentoon pitäen siitä kiinni kahdella kädellä. Palauta käsi kyynärpää koukussa rauhallisesti alas liikettä jarruttaen. Keskity jarruttavaan liikkeeseen palautusvaiheessa.

Käden nosto vastuskuminauhalla



Käyntiasennossa, vastuskuminauha vastakkaisen jalan alla. Nosta käsi rauhallisesti etukautta 180 asteen kulmaan. Lapaluun tulee pysyä kiinni rintakehässä hallitusti koko liikkeen ajan. Laske käsi rauhallisesti jarruttaen samalla liikeradalla.

Huomaa: Liike on haastava suorittaa lapaluun hallinnan kannalta. Jos olkapäässä tuntuu liikettä tehdessä kipua, voit koittaa kevyempää vastusnauhaa tai harjoitella liikettä hallitusti ilman vastusta. Jos kipu jatkuu, ota yhteyttä terveydenhuoltoon.

Harjoitteet keskivartalolle

Lantionnosto



Aloitusasennossa koukkuselinmakuulla ennen liikkeen aloittamista tiivistä vatsa (niin kuin vetäisit vatsaa sisään tiukkojen housujen nappia sulkiessa). Jännitä pakarat ja nosta lantio hallitusti ylös. Ylhäällä pieni pito ja sitten lantion rauhallinen lasku.

Lisää haastetta saat nostamalla toisen jalan ilmaan. Näin tehdessä kiinnitä huomio siihen, että liikkeen aikana lantio pysyy samassa tasossa, eikä lähde kiertymään.

Lisää haastetta saat tekemällä lantionnoston painon kanssa.

"Dead bug"



Selinmakuulla, polvet ja lonkat 90 asteen kulmassa. Vatsassa on hyvä hallinta, alaselkä alustaa vasten. Laske vuorotellen jalkoja lähelle alustaa rauhalliseen tahtiin. Muista hengittää rauhallisesti. Alaselän kuuluu pysyä koko liikkeen ajan alustassa, notkon ei kuulu lisääntyä.

Toista vähintään 15 kertaa molemmin puolin. Haastetta saat lisäämällä toistojen määrää tai laskemalla molemmat jalat samaan aikaan.

Vartalon kierto vastuskuminauhalla



Seiso hartioiden leveydellä. Lähde kiertämään vartaloa suorin käsin, kädet pysyvät lähellä hartiatasoa. Lantio pysyy mahdollisimman paikoillaan. Tee kierrot molemmin puolin.

Yhdistelmäharjoitteet

Lapapunnerus



Ota punnerrusasento, joko kevennetty- tai etunojapunnerrusasento. Suorita punnerrusliike. Ylös noustessa liu'uta lapaluita sivuille, yläselkä pyöristyy. Näin saat aktivoitua etummaisien sahalihaksen.

Voit tehdä liikkeen hallinnan riittäessä myös etunojassa.

Huomaa:

- Koko punnerrusliikkeen ajan lapaluissa kuuluu pysyä kontrolli. Lapaluut pysyvät kiinni rintakehässä, eivät ne irtoa siitä.
- Liikkeen aikana keskivartalossa pysyy hyvä kontrolli. Selkä ei pääse notkolle, vaan vatsalihaksia käytetään selän tukemiseen.

Lankkupito



Perusasento



Variaatio 1



Variaatio 2

Kolme variaatiota lankutuksesta. Perusasento tulisi hallita kahden minuutin ajan ennen seuraaviin tasoihin siirtymistä.

Lankuttaessa keskity keskivartalon hallintaan. Vatsa tiukkana, alavatsa myös tiiviinä. Vartalo mahdollisimman suorassa. Lapaluut ovat kiinni rintakehässä, lapaluun sirottaminen on merkki hallinnan pettämisestä.

Jalkoja nostettaessa keskity rauhalliseen liikkeeseen ja hartiarenkaan hallintaan.

Yläraajoja nostettaessa tukevan käden lapaluun pitää pysyä koko ajan kiinni rintakehässä, se ei saa nousta "törröttämään".

Lankuissa, joissa on liikettä, tulisi tähdätä kahden minuutin suoritukseen, jossa tulee noin 30 liikettä. Aikaa ja toistoja tärkeämpää on kuitenkin asennon hallinta. Iee vain niin monta toistoa, kuin pystyt puhtaasti tekemään. Hallinnan lisääntyessä lisää toistojen määrää.

Kiinnostavaa luettavaa

www-sivut

www.fittoplay.org (Oslo Sports Trauma Research Center)

<https://terveurheilija.fi> (UKK-instituutti, Kihu, Tampereen Urheilulääkäriasema)

artikkelit

Spittler, J. & Keeling, J. 2016. Water Polo Injuries and Training Methods. Current Sports Medicine Reports 6

Stromberg, J. 2017. Care of Water Polo Players. Current Sports Medicine Reports 5, 363-369

De Martino, I. & Rodeo, S. 2018. The Swimmer's Shoulder: Multi-directional Instability. Current Reviews in Musculoskeletal Medicine 2

Kirjat

Luomajoki, H. 2018. Liikkeen ja liikekontrollin häiriöt – Testit ja harjoitteet selän, niskan, olkapään sekä alaraajan toiminnallisiin ongelmiin. Lahti: VK-Kustannus Oy.

D. Joyce & D. Lewindon (toim.) Sports Injury Prevention and Rehabilitation. Abingdon: Routledge

LÄHDELUETTELO

1. Spittler, J. & Keeling, J. 2016. Water Polo Injuries and Training Methods. *Current Sports Medicine Reports* 6, 410-416. Viitattu 19.3.2019. <https://journals.lww.com/acsm-csmr/>
2. Colville, J. & Markman, B. 1999. Competitive Water Polo – Upper Extremity Injuries. *Clinics in Sports Medicine* 2, 305-312.
3. Stromberg, J. 2017. Care of Water Polo Players. *Current Sports Medicine Reports* 5, 363-369. Viitattu 19.9.2019. <https://journals.lww.com/acsm-csmr/>
4. Nekooei, P, Tengku-Fadilah, TK., Amri, S., Bin Baki, R., Majlesi, S., Nekouei, P. 2019. Anatomical Shoulder Movement Strength Imbalance Among Water Polo Over-head Athletes. *International Journal of Kinesiology & Sports Science* 2, 15-20. Viitattu 17.5.2020. www.ijkss.aiac.org.au
5. Sahrmann, S. 2002. *Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndromes*. Missouri: Mosby, Inc.
6. Neumann, D. 2010. *Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for rehabilitation*. Missouri: Mosby, Inc.
7. Kisner, C. & Colby, L. 2012. *Therapeutic Exercise : Foundations and Techniques*. 6. uud. p. Philadelphia: F.A. Davis Company. Viitattu 22.3.2020. <https://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/>
8. Leppäluoto, J., Kettunen R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2013. *Anatomia ja fysiologia – Rakenteesta toimintaan*. 3. uud. p. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
9. Agur, A. & Dalley, A. 2013. *Grant's Atlas of Anatomy*. 13. uud. p. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.
10. Burton, E. & Cook, G. Core stability in injury prevention and performance. Teoksessa D. Joyce & D. Lewindon (toim.) *Sports Injury Prevention and Rehabilitation*. Abingdon: Routledge, 153-168.
11. Terve urheilija www.sivusto 2020. Viitattu 16.1.2020. <https://terveurheilija.fi>
12. Kauranen, K. 2014. *Lihask rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu*. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura ry.